

Appl. No.: 10/725,538  
Doc. No.: FPD2

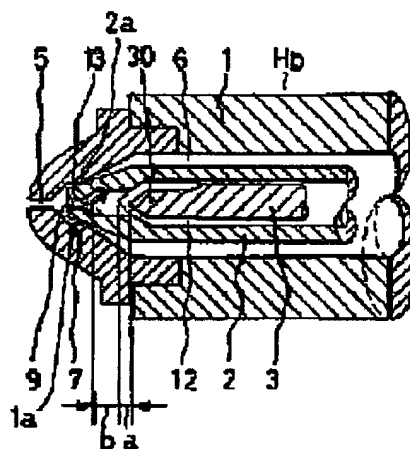
## RESIN INJECTION DEVICE FOR MULTILAYER MOLDED FORM

**Patent number:** JP5104580  
**Publication date:** 1993-04-27  
**Inventor:** KUBO TOMIO; others: 01  
**Applicant:** NACHI FUJIKOSHI CORP; others: 01  
**Classification:**  
- international: B29C45/20; B29C45/16  
- european:  
**Application number:** JP19910299884 19911019  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP5104580

**PURPOSE:** To provide a resin injection device capable of manufacturing a molded form conforming to a mold cavity extremely accurately by applying strong dwell to a resin injected and poured in a mold in close proximity to the mold when two kinds of resin materials are injected alternately or simultaneously.

**CONSTITUTION:** In an injection device with a nozzle hole connected to a mold, the triple structure of an external cylinder body 1, an internal cylinder body 2 and a needle 3 is formed, a first resin path 6 and a second resin path 12 are constituted in the structure, and the internal cylinder body 2 and the needle 3 are slid freely before and behind in the axial direction by a driving source respectively. When the internal cylinder body 2 is abutted against the external cylinder body 1 by the forward movement of the internal cylinder body 2 and a first resin sealing section 7 is organized, the first resin path 6 is closed. When a needle section is advanced, the first resin path 6 is closed in a second resin sealing section 13. Accordingly, each path is opened by each retreat. The second resin sealing section 13 is constructed in a straight shape, and can be operated as a dwell clearance.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-104580

(43) 公開日 平成5年(1993)4月27日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/20		8824-4F		
45/16		7344-4F		
// B 2 9 L 9:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 8 頁)

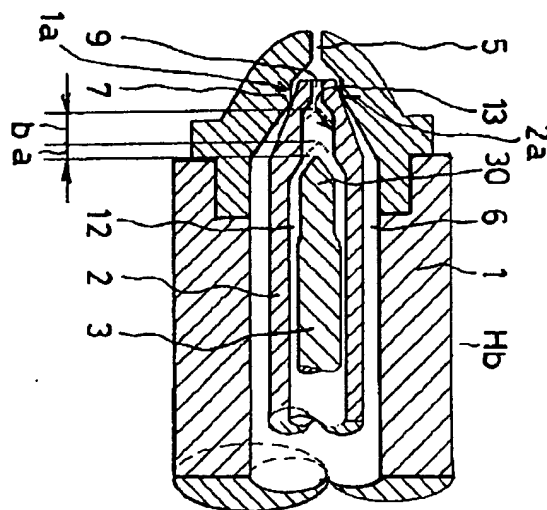
(21) 出願番号	特願平3-299884	(71) 出願人	000005197 株式会社不二越 富山県富山市石金20番地
(22) 出願日	平成3年(1991)10月19日	(71) 出願人	000222587 東洋機械金属株式会社 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番の1
		(72) 発明者	久保 富雄 富山県富山市石金20番地 株式会社不二越内
		(72) 発明者	湯浅 浩二 兵庫県明石市二見町福里字西之山523番の1 東洋機械金属株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 森 義明

(54) 【発明の名称】 多層成形体の樹脂射出装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 2種類の樹脂材料を交互又は同時に射出の場合に金型に射出充填した樹脂に金型の真近で強い保圧をかけ得る様にした事により、金型キャビティに極めて忠実な成形体を製造しうる樹脂射出装置を提供する。

【構成】 金型に接続されるノズル孔を有する射出装置において、外筒体1内筒体2及ニードル3の3重構造とし、それらの間で第1樹脂通路6、第2樹脂通路12を構成する様にし、且内筒体2及ニードル3は夫々駆動源により軸方向前後に摺動自在とする。内筒体2の前進により外筒体1と当接させ第1樹脂シール部7を構成させると第1樹脂通路6は閉じられる。又ニードル部を前進させると第2樹脂シール部13において第2樹脂通路6は閉じられる。従って夫々の後退は夫々の通路を開とする。又第2樹脂シール部13はストレート状に構成されて居り保圧代として作用しうる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

金型に接続される外筒ノズル孔が先端部に穿設された外筒体と、前記外筒ノズル孔に対応してその先端に内筒ノズル孔が穿設されており、外筒体の軸方向に摺動自在となるように外筒体に収納され、その外周と外筒体の内周とで第1樹脂通過路を形成する内筒体と、内筒体の軸方向に摺動自在となるように内筒体に収納され、その外周と内筒体の内周とで第2樹脂通過路を形成するニードルとで構成された3重構造の多層成形体の樹脂射出装置において、

内筒体が前進すると内筒体の前端部の外周が接して外筒ノズル孔と連通する第1樹脂通過路を閉塞し、内筒体が後退すると内筒体の前端部の外周が離間して外筒ノズル孔に第1樹脂通過路を連通する第1樹脂シール部が外筒体の内周前端部に形成されており、

内筒体の内筒ノズル孔に近接してストレート状に形成されており、ニードルが前進するとニードルの前端部が挿入されて第2樹脂通過路を閉塞した後、更に挿入されて保圧代となり、ニードルが後退すると前記ストレート部分から抜け出て第2樹脂通過路を開放する第2樹脂シール部が内筒体の前端内周に形成され事を特徴とする多層成形体の樹脂射出装置。

## 【請求項2】

金型に接続される外筒ノズル孔が先端部に穿設された外筒体と、前記外筒ノズル孔に対応してその先端に内筒ノズル孔が穿設されており、外筒体の軸方向に摺動自在となるように外筒体に収納され、その外周と外筒体の内周とで第1樹脂通過路を形成する内筒体と、内筒体の軸方向に摺動自在となるように内筒体に収納され、その外周と内筒体の内周とで第2樹脂通過路を形成するニードルとで構成された3重構造の多層成形体の樹脂射出装置において、

外筒体の外筒ノズル孔に近接してストレート状に形成されており、内筒体が前進すると内筒体の前端部が挿入されて第1樹脂通過路を閉塞し、ニードルによって第2樹脂を金型内に射出した後、更に内筒体の先端部がストレート部分に挿入されて金型充填樹脂の保圧代となり、内筒体が後退すると前記ストレート部分から抜け出て第1樹脂通過路を開放する第1樹脂シール部が外筒体の前端内周に形成され、

ニードルが前進するとニードルの前端部の外周が接して内筒ノズル孔と連通する第2樹脂通過路を閉塞し、ニードルが後退するとニードルの前端部の外周が離間して内筒ノズル孔に第2樹脂通過路を連通する第2樹脂シール部が内筒体の内周前端部に形成されている事を特徴とする多層成形体の樹脂射出装置。

## 【請求項3】

請求項1又は請求項2の3重構造の多層成形体の樹脂射出装置において、

内筒体を前進・後退させる内筒用駆動シリンダと、内筒体と共に移動し、ニードルを前進・後退させるニードル用駆動シリンダとを装備した事を特徴とする多層成形体

の樹脂射出装置。

## 【請求項4】

請求項3の3重構造の多層成形体の樹脂射出装置において、

内筒用駆動シリンダを、外筒体の後部内周に形成した外筒シリンダ部分と内筒体の後部外周に形成した内筒用ピストン部とで構成し、

ニードル用駆動シリンダを、内筒体の後部内周に形成した内筒シリンダ部分とニードルの後部外周に形成したニードル用ピストン部とで構成した事を特徴とする多層成形体の樹脂射出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、2種類の樹脂材料を交互又は同時に射出するスキーンコア型の成形品や大理石模様の成形品で非常に精密なものを作るための新規な樹脂射出装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の樹脂射出装置(X)は、図5～7に示すように、金型(40)に設けたスプルーブッシュ(41)に圧接・離間するノズルヘッド(42)を設け、当該ノズルヘッド(42)のノズル孔(43)に連通するノズル内孔(44)を設け、当該ノズル内孔(44)にプランジャ内樹脂通路(45)を有するプランジャ(46)を挿嵌し、当該プランジャ(46)の後端をノズルヘッド(42)に固定したプランジャ作動油圧シリンダ(47)のピストン(48)に固定し、当該プランジャ作動油圧シリンダ(47)の後部に位置決め油圧シリンダ(49)を固定し、当該位置決め油圧シリンダ(49)のピストンロッド(50)の先端をプランジャ作動油圧シリンダ(47)内に突出させ、当該位置決め油圧シリンダ(49)の作動によって当該プランジャ(46)の後退を阻止できるようにすると共に当該プランジャ(46)が前進限度に達した時、ノズルヘッド(42)に設けた第2樹脂通路(51)とノズル孔(43)とを、当該プランジャ(46)の先端テーパ部をノズルヘッド内孔(44)の先端テーパ部に密接させる事によって遮断し、同時にノズルヘッド(42)に設けた第1樹脂通路(52)と当該プランジャ(46)のプランジャ内樹脂通路(45)とを連通出来るようにして第1樹脂の射出を行えるようにし(図5参照)、第2樹脂の射出を行う場合には(図6参照)、当該プランジャ(46)を後退限度まで後退させる事により、第2樹脂通路(51)とノズル孔(43)とを連通させ、一方、第1樹脂通路(52)と当該プランジャ内樹脂通路(45)とを遮断するものである。

【0003】第1,2樹脂を同時に射出する場合には(図7参照)、当該位置決め油圧シリンダ(49)の作動によって当該プランジャ(46)の後退を阻止し、当該第1樹脂通路(52)と当該プランジャ内樹脂通路(45)を連通させる空所を当該プランジャ(46)の外周に設け、当該第1樹脂通路(52)と当該第2樹脂通路(51)とをノズル孔(43)に同時に連通させるものである。

【0004】この場合、図5に示すように、第1樹脂を

射出しようとする場合、プランジャ(46)を前進させてノズルヘッド(42)のノズル内孔(44)に第1樹脂通路(52)を連通させると共にプランジャ(46)の先端をノズルヘッド(42)の先端内周に当接させて第2樹脂通路(51)を遮断して第1樹脂の射出を行う。

【0005】逆に第2樹脂を射出しようとする場合は、図6に示すように、プランジャ(46)を後退させてノズルヘッド(42)の第1樹脂通路(52)とプランジャ(46)のプランジャ内樹脂通路(45)とを遮断すると共にノズルヘッド(42)の第2樹脂通路(51)をノズル孔(43)に連通させるようにする。これにより第2樹脂が金型(40)に射出充填されるのであるが、この時プランジャ(46)の前端のボール(54)が第1樹脂に押圧されてプランジャ(46)の先端を閉塞して第2樹脂がプランジャ(46)から漏れないようにしている。

【0006】図7は、2つの樹脂を同時に射出する場合で、位置決め油圧シリンダ(49)を作動させてシリンダロッド(50)を前進させ、プランジャ(46)の後端をこのシリンダロッド(50)に当接させて中間位置に停止させ、ノズルヘッド(42)の第2樹脂通路(51)とプランジャ(46)のプランジャ内樹脂通路(45)とを連通させると共にノズルヘッド(42)の第1樹脂通路(52)をノズル内孔(44)に連通させるようにする。これにより第1加熱筒(Z)から押し出された第1樹脂がスキンとなり、第2加熱筒(Y)から押し出された第2樹脂がコアとなって同時に金型(40)に充填される。

【0007】この場合で問題となるのは、プランジャ(46)は単にその位置によって充填樹脂を切り替えるだけの弁の働きだけするようになっているので、充填後、プランジャ(46)を移動させる事が出来ず、射出後の保圧は金型(40)から非常に遠い第1, 2加熱筒(X)(Y)のスクリュウの前進によって行うだけであるため保圧効果が不十分になりやすく、その結果成形品の表面に『引け』が発生しやすく、いかに金型精度を向上させても成形品の精度を上げる事ができないという欠点があった。

【0008】又、前述のように樹脂の切り替えは、金型(40)から遠い第1, 2樹脂通過路(51)(52)の途中で行なわれるために、第1樹脂(J1)と第2樹脂(J2)とを別々に射出する場合には第1樹脂(J1)に第2樹脂(J2)が混じるという問題があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする第1の課題は、第1樹脂、第2樹脂というように射出順序を付けて射出した場合乃至第1, 2樹脂同時射出の場合に、金型のごく近くで金型に射出した樹脂にダイレクトに保圧をかけるようにする事により、十分な圧力を成形品に与えつつ冷却し、表面の『引け』などの発生がなく、金型形状に対して転写性が極めて良い成形品を射出できる事ようにすることであり、第2に金型のごく近くで樹脂の切り替えを行うことにより樹脂切り替え性

能を優れたものにする事である。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の多層成形体の樹脂射出装置は前記従来例の問題点に鑑みてなされたもので、請求項1は、図4に示すように樹脂射出装置(B)の内筒体(2)の先端部分に第2樹脂シール部(13)を設けた例で、

①金型(4)に接続される外筒ノズル孔(5)が先端部に穿設された外筒体(1)と、

②前記外筒ノズル孔(5)に対応してその先端に内筒ノズル孔(9)が穿設されており、外筒体(1)の軸方向に摺動自在となるように外筒体(1)に収納され、その外周と外筒体(1)の内周とで第1樹脂通過路(6)を形成する内筒体(2)と、

③内筒体(2)の軸方向に摺動自在となるように内筒体(2)に収納され、その外周と内筒体(2)の内周とで第2樹脂通過路(12)を形成するニードル(3)とで構成された3重構造の多層成形体の樹脂射出装置(B)において、

④内筒体(2)が前進すると内筒体(2)の前端部の外周(2a)が接して外筒ノズル孔(5)と連通する第1樹脂通過路(6)を閉塞し、内筒体(2)が後退すると内筒体(2)の前端部の外周が離間して外筒ノズル孔(5)に第1樹脂通過路(6)を連通する第1樹脂シール部(7)が外筒体(1)の内周前端部(1a)に形成されており、

⑤内筒体(2)の内筒ノズル孔(9)に近接してストレート状に形成されており、ニードル(3)が前進するとニードル(3)の前端部(30)が挿入されて第2樹脂通過路(12)を閉塞した後、更に挿入されて保圧代となり、ニードル(3)が後退すると前記ストレート部分から抜け出て第2樹脂通過路(12)を開放する第2樹脂シール部(13)が内筒体(2)の前端内周に形成され事を特徴とする。

これにより、金型のごく近くで金型(4)に射出した樹脂(J1)(J2)にダイレクトに保圧をかける事が出来、十分な圧力を成形品に与えつつ冷却する事が出来て表面の『引け』などの発生せず、金型形状に対して転写性が極めて良い成形品を射出できるようになった。加えてこのように、金型のごく近くで樹脂の切り替えを行うので樹脂切り替え性能にも優れている。

【0011】又、請求項2に示す多層成形体の樹脂射出装置は、請求項1とは逆に外筒体に保圧機能設けた場合で、

①金型(4)に接続される外筒ノズル孔(5)が先端部に穿設された外筒体(1)と、

②前記外筒ノズル孔(5)に対応してその先端に内筒ノズル孔(9)が穿設されており、外筒体(1)の軸方向に摺動自在となるように外筒体(1)に収納され、その外周と外筒体(1)の内周とで第1樹脂通過路(6)を形成する内筒体(2)と、

③内筒体(2)の軸方向に摺動自在となるように内筒体(2)に収納され、その外周と内筒体(2)の内周とで第2樹脂

5

通過路(12)を形成するニードル(3)とで構成された3重構造の多層成形体の樹脂射出装置(B)において、

④外筒体(1)の外筒ノズル孔(5)に近接してストレート状に形成されており、内筒体(2)が前進すると内筒体(2)の前端部(2a)が挿入されて第1樹脂通過路(6)を閉塞し、ニードル(3)によって第2樹脂(J2)を金型(4)内に射出した後、更に内筒体(2)の先端部がストレート部分に挿入されて金型充填樹脂の保圧代となり、内筒体(2)が後退すると前記ストレート部分から抜け出て第1樹脂通過路(6)を開放する第1樹脂シール部(7)が外筒体(1)の前端10 内周(1a)に形成され、

⑤ニードル(3)が前進するとニードル(3)の前端部(30)の外周が接して内筒ノズル孔(9)と連通する第2樹脂通過路(12)を閉塞し、ニードル(3)が後退するとニードル(3)の前端部の外周が離間して内筒ノズル孔(9)に第2樹脂通過路(12)を連通する第2樹脂シール部(13)が内筒体(2)の内周前端部に形成されている事を特徴とするものである。

これにより、請求項1と同一の効果が得られる。

【0012】請求項3は、多層成形体の樹脂射出装置の駆動機構に関するもので、

①請求項1又は請求項2の3重構造の多層成形体の樹脂射出装置(B)において、

②内筒体(2)を前進・後退させる内筒用駆動シリンダ(B1)と、内筒体(2)と共に移動し、ニードル(3)を前進・後退させるニードル用駆動シリンダ(B2)とを装備した事を特徴とする。

【0013】請求項4は、樹脂射出装置に駆動機構を内蔵したもので、

①請求項3の3重構造の多層成形体の樹脂射出装置(B)において、

②内筒用駆動シリンダ(B1)を、外筒体(1)の後部内周に形成した外筒シリンダ部(8)と内筒体(2)の後部外周に形成した内筒用ピストン部(10)とで構成し、

③ニードル用駆動シリンダ(B2)を、内筒体(2)の後部内周に形成した内筒シリンダ部(11)とニードル(3)の後部外周に形成したニードル用ピストン部(14)とで構成した事を特徴とするものである。

これにより、樹脂射出装置(B)のコンパクト化を達成できた。

【0014】

【実施例】以下、本発明を図示実施例に従って説明する。図1は、本発明にかかる多層樹脂射出成形機(A)の平面図で、中央に樹脂射出装置(B)が設置されており、その両側に第1加熱筒(C)並びに第2加熱筒(D)が平行に設置されており、第1、第2加熱筒(C)(D)の先端に設けた第1、第2接続筒(28)(29)によって樹脂射出装置(B)に接続されている。第1、第2加熱筒(C)(D)の構造は既知の構造であり、第1、第2ホッパ(15)(16)から供給された樹脂ペレットは内部の回転スクリュ(17)(18)によって加熱

6

混練されて前方に次第に押し出されて行く。

【0015】図2は、本発明にかかる多層樹脂射出成形機(A)の正面図で、樹脂射出装置(B)は支持台(19)上に固定されており、支持台(19)はガイドレール(20)にて摺動自在に支持されている。支持台(19)はセンタ軸(21)を介して主駆動シリンダ(22)に接続されていて主駆動シリンダ(22)によって樹脂射出装置(B)及び両加熱筒(C)(D)の全体が前後に移動し、樹脂射出装置(B)の外筒体(1)の先端が金型(4)のスプルーブッシュ(23)に接離するようになっている。(24)は、主駆動シリンダの後部を固定する固定支点である。

【0016】第1、第2加熱筒(C)(D)は、センタ軸(21)の両側に平行に配設されているサイド軸(25)に沿って樹脂射出装置(B)と共にスライドするようになっている。(26)は、第1、第2加熱筒(C)(D)に連なる第1、第2加熱筒(C)(D)の本体部分(C1)(D1)に設けられたスライダであり、(27)は、サイド軸(25)を支持する支持サイド台である。(15)(16)は、原料ペレットを供給するためのホッパで、第1、第2加熱筒(C)(D)に連なる本体部分(C1)(D1)にそれぞれ設けられている。(C2)(D2)は、混練用スクリュ(17)(18)を回転させるためのモータである。

【0017】図3は、シリンダ部内蔵型樹脂射出装置(B)の概略断面図である。主構造は、外筒体(1)、内筒体(2)並びにニードル(3)、内筒体(2)を前進・後退させる内筒用駆動シリンダ(B1)、内筒体(2)と共に移動し、ニードル(3)を前進・後退させるニードル用駆動シリンダ(B2)、ニードル(3)の位置を検出するための位置検出装置(40a)、内筒体(2)の位置を検出するための位置検出装置(40b)、CPU(41)、内筒用駆動シリンダ(B1)を制御する内筒用比例弁(42)、ニードル用駆動シリンダ(B2)を制御するニードル用比例弁(43)とで構成されている。前記比例弁(42)(43)はサーボ弁でもよい事は言うまでもない。

【0018】外筒体(1)の前半は混練された第1樹脂(J1)を充填するための第1樹脂充填射出部であり、後半部分が作動部であって外筒シリンダ部(8)となっている。この第1樹脂充填射出部である第1樹脂通過路(6)は外筒体(1)の内周と内筒体(2)の外周とで構成されている。更に、外筒体(1)の先端部には金型(4)に接続される外筒ノズル孔(5)が穿設されており、その先端部内周面には、前進した内筒体(2)の前端外周面が接して前記第1樹脂通過路(6)を閉塞する第1樹脂シール部(7)が形成されている。外筒体(1)に接続された第1接続筒(28)は、第1加熱筒(C)の先端部分を前記第1樹脂通過路(6)に連通するように接続されている。

【0019】内筒体(2)の前半は、混練された第2樹脂(J2)を充填するための第2樹脂充填射出部であり、後半部分が作動部であってその内周には内筒シリンダ部(11)が形成されており、外周には外筒用ピストン部(10)となっており、外筒シリンダ部(11)内に摺動自在に配設され

ている。この第2樹脂充填射出部である第2樹脂通過路(12)は内筒体(2)の内周とニードル(3)の外周とで構成されている。更に、内筒体(2)の先端部には外筒ノズル孔(5)に対応して内筒ノズル孔(9)が穿設されており、その先端部内周面には、前進したニードル(3)の前端外周面が接して前記第2樹脂通過路(12)を閉塞する第2樹脂シール部(13)が形成されている。外筒体(1)に接続された第2接続筒(29)は、第2加熱筒(D)の先端部分を前記第2樹脂通過路(12)に連通するように接続されている。

【0020】ニードル(3)の前半部分は、細径の樹脂充填射出部で、後半部分が作動部であり、内筒用ピストン部(14)となっていて前記内筒体(2)の内筒シリンダ部(11)にスライド自在に収納されている。ニードル(3)の前半部の先端部分は、ニードル(3)が前進した時に内筒体(2)の先端内周に形成された第2樹脂シール部(13)に挿入されて第2樹脂通過路(12)を閉塞すると同時に金型(4)内の樹脂に保圧をかける事が出来るようになっている。即ち、図4に示すように第2樹脂シール部(13)の入り口部分とニードル(3)の先端挿入部(30)とが間隔(a)だけ開いている状態から前進して両者が一致した地点で第2樹脂シール部(13)が閉塞され、更に(b)だけ前進することにより挿入部(b)だけ金型(4)内の樹脂に近接した位置で強く保圧をかける事が出来るのである。

【0021】位置検出装置(40a)は、ニードル(3)の後端露出部に装着されていてニードル(3)と共に移動するものでニードル(3)の位置検出のために用いられるもので、例えば、ポテンシオメータやエンコーダなどが使用される。位置検出装置(40b)も同様で、内筒体(2)の後端露出部に装着されていて内筒体(2)と共に移動し、内筒体(2)の位置検出に用いられる。

【0022】CPU(41)は、位置検出装置(40a)(40b)からの信号の入力を受け、内筒用シリンダ部(B1)やニードル用シリンダ部(B2)の制御を行う比例弁(42)(43)又はサーボ弁のフィードバック制御を行うものである。

【0023】しかし、第1、2樹脂(J1)(J2)の樹脂ペレットを第1、2ホッパ(15)(16)に投入し、モータ(C2)(D2)を作動させて混練用スクリュ(17)(18)を回転させると共に第1、2加熱筒(C)(D)の外周に巻着されているヒータ(H1)(H2)で樹脂ペレット(J1)(J2)を加熱溶融させつつ混練し、順次前方に送り出す。

【0024】第1、2加熱筒(C)(D)で十分に混練された第1、2樹脂(J1)(J2)は、第1、2接続筒(28)(29)を通して樹脂射出装置(B)の第1、2樹脂通過路(6)(12)にそれぞれ送り込まれるようになっている。

【0025】ここでは、第1樹脂(J1)、続いて第2樹脂(J2)という順序で射出して第1樹脂(J1)をスキン層、第2樹脂(J2)を内部本体層とする場合を説明する。まず、第1樹脂(J1)を射出しようとする場合には、内筒用ピストン部(14)を作動させてニードル(3)を前進させ、内筒体(2)の先端の第2樹脂シール部(13)をニードル(3)の先

端で閉塞し、第2樹脂(J2)が内筒体(2)の先端の内筒ノズル孔(9)から漏れないようにする。一方、内筒体(2)は後退していて第1樹脂シール部(7)は開放している。この状態で第1加熱筒(C)のスクリュ(17)を作動させると先端部分に次第に混練された第1樹脂(J1)が溜って行き、これに合わせてスクリュ(17)が後退して行く。所定量の第1樹脂(J1)が溜るとスクリュ(17)が前進し、先端部分に貯留した混練第1樹脂(J1)を押し出す。押し出された混練第1樹脂(J1)は第1接続筒(28)を通して第1樹脂通過路(6)に入り、開放されている第1樹脂シール部(7)を通して外筒体(1)の先端の外筒ノズル孔(5)から金型(4)内に射出される。

【0026】続いて第2樹脂(J2)を金型(4)に射出するのであるが、第1樹脂(J1)の射出後、内筒体(2)を前進させ、外筒体(1)の第1樹脂シール部(7)に当接させて第1樹脂通過路(6)を閉塞し、第1樹脂(J1)が第1樹脂通過路(6)から漏れないようにしておき、同時にニードル(3)を最後方に移動させてニードル(3)の先端挿入部(30)と第2樹脂シール部(13)との間に間隔(a)を設けておく。この状態で第2加熱筒(D)のスクリュ(18)を作動させると先端部分に次第に混練された第2樹脂(J2)が溜って行き、これに合わせてスクリュ(18)が後退して行く。所定量の第2樹脂(J2)が溜るとスクリュ(18)が前進し、先端部分に貯留した混練第2樹脂(J2)を押し出す。押し出された混練第2樹脂(J2)は第2接続筒(29)を通して第2樹脂通過路(12)に入り、開放されている第2樹脂シール部(13)を通して内筒体(2)の内筒ノズル孔(9)、外筒体(1)の先端の外筒ノズル孔(5)を経て金型(4)内に射出される。

【0027】このようにして、第1、2樹脂(J1)(J2)が金型(4)に射出されると、保圧工程に移行するのであるが、ニードル(3)を更に(b)だけ前進させて金型(4)内の樹脂に強く圧力をかける。これにより、金型(4)のキャビティ形状に極めて忠実な形状の成形体となる。保圧工程が完了して金型(4)内の製品が固化すると型開を行って金型(4)から製品を取り出し、次の射出作業に備える。これにより、中心部分に第2樹脂(J2)が、その外周を第1樹脂(J1)が囲繞したスキーンコア型の成形体が出来上がるが、十分な保圧が金型(4)近くでかけられていたため、成形品の密度が十分高くなって冷却時の成形体の収縮並びに取出後の後収縮もほとんどなく、キャビティ形状に極めて忠実な形状の成形体が得られる。

【0028】別法として、内筒用駆動シリンダ(B1)とニードル用駆動シリンダ(B2)とを同時に作動して内筒体(2)とニードル(3)とを前進させ、第1、第2樹脂シール部(7)(13)を閉塞し、この状態で第1、第2加熱筒(C)(D)のスクリュ(17)を作動させて第1、第2樹脂通過路(6)(12)に第1、第2樹脂(J1)(J2)を押し込み圧力をかけておく。続いて、内筒用駆動シリンダ(B1)を作動させて内筒体(2)を後退させ、第1樹脂シール部(7)を開

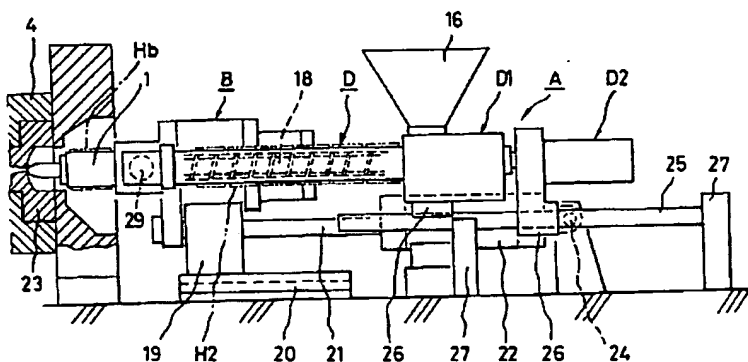
き、第1樹脂(J1)を金型(4)に高速で射出する。射出量は位置検出装置(40b)による内筒体(2)の位置を検出しながらCPU(41)によってフィードバック制御される。第1樹脂(J1)の射出が完了すると同時に第1樹脂シール部(7)を閉じ、同様の操作で第2樹脂(J2)の高速射出を行い、前記同様位置検出装置(40a)によるニードル(3)の先端部(30)の位置を検出しながらCPU(41)によってフィードバック制御を行うという方法をとる事も可能である。

【0029】第1,2樹脂(J1)(J2)を同時に射出する場合には、第1,2加熱筒(C)(D)を作動させて第1,2樹脂通過路(6)(12)に第1,2樹脂(J1)(J2)をそれぞれ供給する。この場合は、内筒体(2)とニードル(3)とが共に後退して第1,2樹脂シール部(7)(13)とが開放しており、第1,2加熱筒(C)(D)が同時に作動して第1,2樹脂(J1)(J2)を同時に射出する以外は前記の手順と同じである。(勿論、前述のようにフィードバック制御による高速射出を行う事も出来る。)

【0030】このようにして、第1,2樹脂(J1)(J2)が金型(4)に同時に射出され、射出が完了すると、第1,2樹脂シール部(7)(13)を閉塞し、前述同様保圧工程に移行する。保圧工程に移行すると前述と同様、ニードル(3)が(b)だけ更に前進して金型充填樹脂に強く圧力をかけて保圧を行い、金型(4)のキャビティ形状に極めて忠実な成形体となるように成形する。保圧工程が完了して金型(4)内の製品が固化すると型開を行って金型(4)から製品を取り出し、次の射出作業に備える。このようにして形成された製品の模様は、第1,2樹脂(J1)(J2)が混然一体となった大理石調となる。この場合も、十分な保圧が金型(4)近くでかけられていたため、冷却による成形体の収縮はほとんどなく、取り出し後の成形体もキャビティ形状に極めて忠実な形状のものが得られる。

【0031】

【図2】



【効果】本発明は叙上のような構成であるから、第1樹脂、第2樹脂というように順番に射出を行う場合及び第1,2樹脂を同時に充填する場合に金型の直近で樹脂に強く保圧をかける事ができるので、従来例にはない優れた保圧効果を得る事が出来て金型のキャビティ形状に極めて忠実な形状の成形体を得る事が出来、しかも、樹脂射出装置の先端部分で樹脂通過路を遮断する事ができるようになったので、樹脂の切り替えも簡単且つ正確に行えるようになった。

【0032】更に、請求項4に示すように、駆動シリンダを内蔵する事により、樹脂射出装置をコンパクトに形成する事ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る多層樹脂射出成形機の平面図

【図2】本発明に係る多層樹脂射出成形機の正面図

【図3】本発明の樹脂射出装置の概略断面図

【図4】本発明の樹脂射出装置の先端部分の動作状態を示す断面図

【図5】従来例における第1樹脂射出時の動作状態を示す断面図

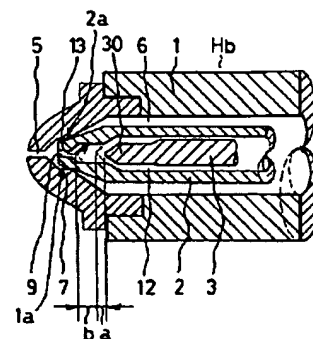
【図6】従来例における第2樹脂射出時の動作状態を示す断面図

【図7】従来例における第1,2樹脂の同時射出時の動作状態を示す断面図

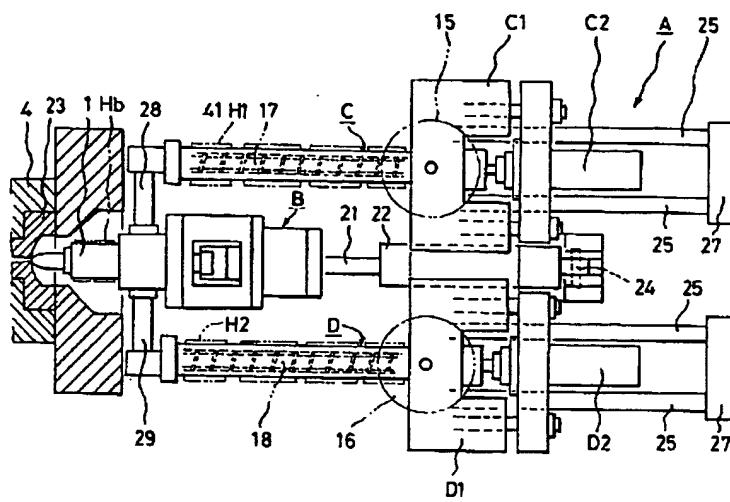
【符号の説明】

- |                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| (1)・・・外筒体       | (2)・・・内筒体       |
| (3)・・・ニードル      | (4)・・・金型        |
| (5)・・・外筒ノズル孔    | (6)・・・第1樹脂通過路   |
| (7)・・・第1樹脂シール部  | (8)・・・外筒シリンダ部   |
| (9)・・・内筒ノズル孔    | (10)・・・外筒用ピストン部 |
| (11)・・・内筒シリンダ部  | (12)・・・第2樹脂通過路  |
| (13)・・・第2樹脂シール部 | (14)・・・内筒用ピストン部 |
| (30)・・・先端挿入部    |                 |

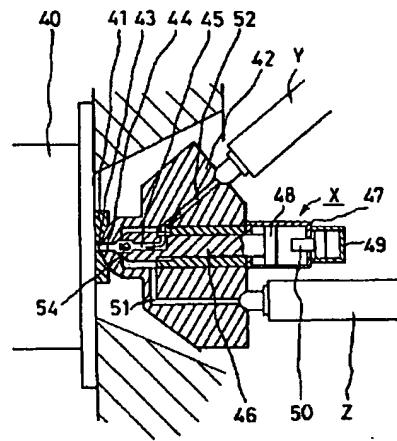
【図4】



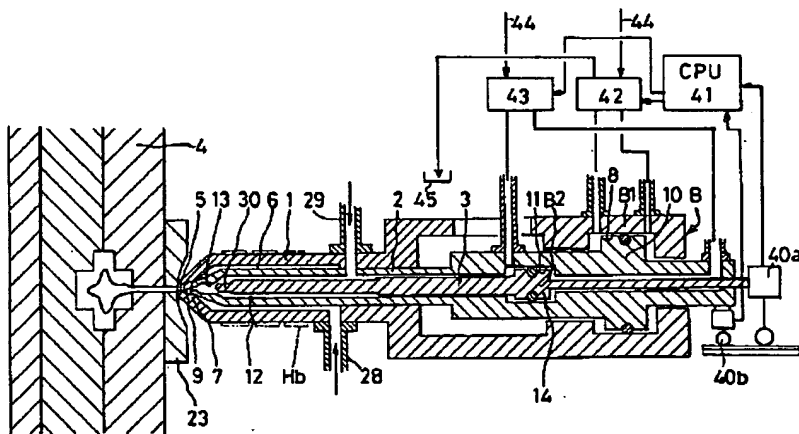
【図1】



【図5】

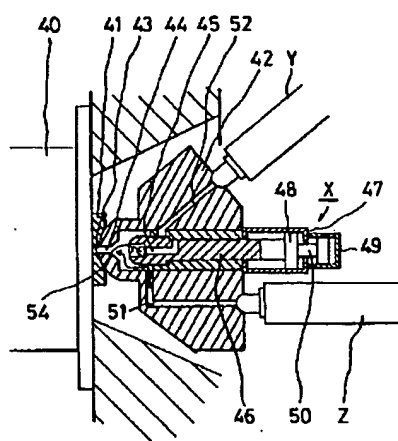


【図3】





【図6】



【図7】

